

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

⑪ N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

54
2 523 335

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 03994

⑤4 Procédé pour surélever les plages de contact électrique d'une carte à mémoire.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl. ³). G 06 K 19/02.

②2 Date de dépôt 10 mars 1982.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 16-9-1983.

⑦1 Déposant : FLONIC SA. — FR.

⑦2 Invention de : Roland Allesch, Andrée Girard, René Rose et Alain Zarudiansky.

⑦3 Titulaire : *idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Henri Havre, Giers Schlumberger.
12, place des Etats-Unis, 92124 Montrouge.

1 ses deux feuilles de revêtement pour assurer le soudage de ces feuilles avec la plaque centrale par ramollissement du PVC.

5 Lors des opérations d'enrobage et/ou de pressage, il peut se produire que les plages de contact se trouvent recouvertes partiellement par le matériau d'enrobage ou aussi, par suite du fluage, par le PVC de la feuille de revêtement adjacente, provoquant une inaccessibilité des
10 contacts électriques avec certaines plages de la carte.

Pour éviter cet inconvénient, il est proposé dans la demande de brevet précitée d'utiliser de petits pistons rétractables assurant un recouvrement protecteur
15 temporaire de ces plages pendant l'opération d'enrobage et/ou de pressage.

La présente invention envisage une autre solution pour réaliser la protection des plages de contact de la carte contre un recouvrement par le matériau d'enrobage et/ou
20 le matériau de la feuille de recouvrement au cours de sa fabrication.

Plus précisément, l'invention est relative à un procédé pour surélever les plages de contact électriques d'une
25 carte à mémoire, ladite carte comportant un ensemble formé d'un circuit intégré et d'un film support noyés à l'intérieur de la carte au cours d'une opération d'enrobage, les plages de contact constituées par un
30 dépôt de cuivre étamé sur le support étant reliées aux bornes du circuit et accessibles à travers des ouvertures ménagées dans la carte, caractérisé en ce qu'il consiste à découper des pastilles métalliques de

1 pastilles métalliques. Un tel mélange eutectique a pour
avantage de se former à une température relativement peu
élevée et par conséquent sans risque de dommages pour le
matériau du film support ou pour la pastille de circuit
5 intégré si elle lui est déjà raccordée. Les pastilles
métalliques elles-mêmes peuvent être constituées soit
intégralement en indium ou en bismuth, soit en cuivre
recouvert d'une légère couche d'indium ou de bismuth sur
la face à souder.

10.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, on
soude préalablement des pastilles métalliques sur un
film continu uniquement porteur des plages et des
réseaux de connexion, à l'exclusion des circuits
15 intégrés, et on raccorde ultérieurement les circuits
intégrés à leurs plages de contact respectives. Les
pastilles métalliques sont avantageusement obtenues à
partir d'une bande métallique en déroulement synchrone
avec le film porteur des plages de contact sur
20 lesquelles elles sont disposées après l'opération de
découpe avant passage du film dans le poste de soudure.
Les pastilles peuvent être obtenues soit par poinçonnage
d'une bande métallique intacte, soit par découpe d'une
languette rattachant encore chaque pastille à une bande
25 métallique prédécoupée suivant leur configuration
d'ensemble dans une phase de découpe antérieure de la
bande.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la
30 description suivante en relation avec le dessin annexé
qui représente, à titre d'exemples non limitatifs,
divers modes de mise en oeuvre du procédé selon
l'invention. Sur ce dessin :

35

1 polyester, porteur d'un réseau de connexions 18 reliant
les bornes du circuit 16 aux plages de contact 11. Cet
ensemble est noyé dans un matériau d'enrobage 20 à
l'exception des plages 11. Ces dernières ont été
5 rehaussées, suivant la présente invention, par un apport
de métal sous forme de pastilles 22 soudées sur les
plages en cuivre étamé 11 de manière à remplir presque
intégralement des orifices 21 pratiqués dans la feuille
de revêtement 13 et permettant d'avoir accès aux plages
10 11 de l'extérieur de la carte.

Un exemple de mise en oeuvre du procédé pour surélever
les plages de contact 11 consiste à souder les pastilles
métalliques 22 sur les plages 11 avant l'insertion de
15 l'ensemble 16-18 dans la carte par formation d'un
mélange eutectique. Une soudure à l'étain-plomb
ordinaire nécessitant une température de 200 C environ
est en effet délicate, eu égard à l'adhésif qui
maintient le cuivre des connexions 18 et des plages de
20 contact 11 sur le film support 17, cet adhésif ne
supportant guère une température supérieure à 150° C. On
réalise la soudure en formant par pressage à chaud un
mélange eutectique d'étain et d'indium dont la
température de fusion est de 117°C, ou un mélange
25 eutectique d'étain et de bismuth dont la température de
fusion est de 140°C entre l'étain initialement déposé
sur les plages 11 et le métal des pastilles rapportées ;
comme métal formant les pastilles 22, on peut prendre de
l'indium ou du bismuth, ou du cuivre revêtu côté soudure
30 d'une mince couche d'un des deux matériaux précédents.

Quelle que soit la matière de la soudure et des
pastilles métalliques adoptée, le processus opératoire

1 de l'indium serait alors atteinte tandis que le bismuth
ne fond, lui, qu'à 277°C. Toutefois, dans le cas d'un
processus de moulage par injection très rapide, on peut
admettre que le matériau thermofusible fondu à 180° C
5 arrive au droit des pastilles en fin d'injection à une
température inférieure à cette valeur et suffisamment
basse pour ne plus nécessiter impérativement le bismuth,
et on peut donc conserver, là encore, la solution à
l'indium.

10

Dans le cas de pastilles réalisées en un métal autre que
l'indium, on veillera à donner à ces pastilles une
épaisseur telle que, vis-à-vis de celle de la feuille de
revêtement 13, elles ne soient pas en saillie sur la
15 carte pour éviter l'effet de poinçon mentionné
précédemment.

Un autre exemple de mise en oeuvre du procédé pour
surélever les plages de contact consiste à exécuter
20 préalablement la soudure des pastilles métalliques sur
le film où sont déposées les plages de contact 11 avec
le réseau de connexions avant même que les circuits
intégrés ne soient montés sur ce film et raccordés aux
plages de contact, évitant ainsi une manipulation du
25 film équipé des circuits intégrés. Le schéma représenté
figure 3 illustre ce mode opératoire. Un premier
enroulement 30 débite une bande de cuivre étamé 31
d'épaisseur voisine de 0,1 mm. La bande de cuivre 31
passe ensuite sur un rouleau 32 imprégné d'un décapant
30 légèrement adhésif, tel que par exemple un flux de
soudure, avant de parvenir au poste de découpe 33.

35

- 10 -

1 Une variante du mode de mise en oeuvre précédent
consiste à utiliser un ruban métallique 40, représenté
figure 5, dans lequel les pastilles 41 ont été
prédécoupées par un outil de découpe de forme
5 appropriée, mais restent encore attachées au ruban 40
par une languette 42. Le ruban 40 est alors entraîné en
synchronisme avec un film analogue au film 35 de la
figure précédente, et les pastilles 41 sont détachées et
soudées sur le film dans un même poste.

10 Il est naturellement possible d'appliquer le procédé de
soudure à l'eutectique aux processus précédents
utilisant le montage en série de pastilles métalliques
sur un film déjà porteur de pistes conductrices et de
15 plages de contact. Il suffit pour cela d'utiliser pour
l'élaboration des pastilles une bande de cuivre revêtue
d'une mince couche d'indium ou de bismuth sur l'une de
ses faces, le reste du processus opératoire restant
analogue et la température à laquelle s'effectue la
20 soudure par pressage à chaud des pastilles étant adaptée
à la température de fusion de l'eutectique choisi.

25

30

35

- 1 - poinçonner la bande métallique de manière à découper
lesdites pastilles et à placer leur face adhésive
au contact des plages de contact correspondantes du
film support, et
- 5 - souder lesdites pastilles sur les plages de contact
par pressage à chaud.
3. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce
10 qu'il consiste à :
- faire dérouler un film support porteur d'une plura-
lité de plages de contact et de réseaux de
connexions.
- 15 - faire dérouler en synchronisme avec ce film une ban-
de métallique, cette bande étant prédécoupée pour
présenter des pastilles à des emplacements
correspondant aux emplacements des plages de
20 contact sur le film et ces pastilles étant
rattachées respectivement à la bande par une
languette,
- 25 - amener la bande et le film de manière que les pas-
tilles de la bande se superposent aux plages de
contact sur le film, et
- 30 - souder les pastilles sur leur plage de contact cor-
respondante en découpant simultanément la languette
les rattachant à la bande.

FIG. 1

1/1

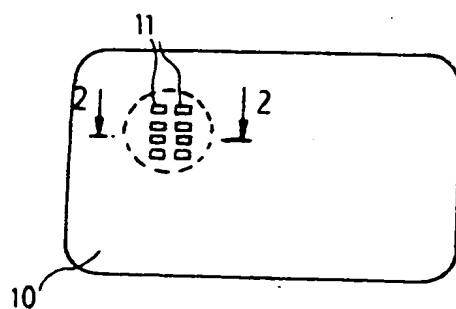


FIG. 4

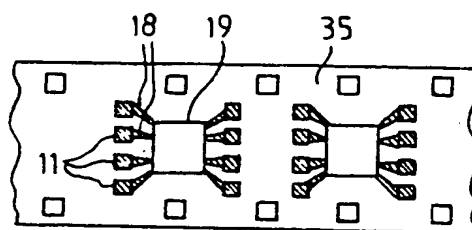


FIG. 2

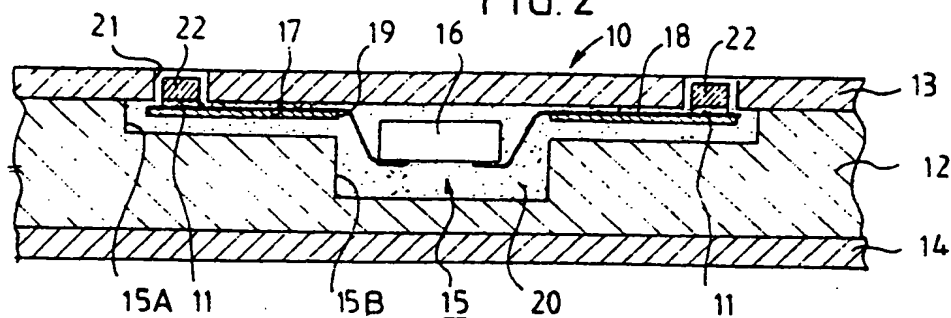


FIG. 3

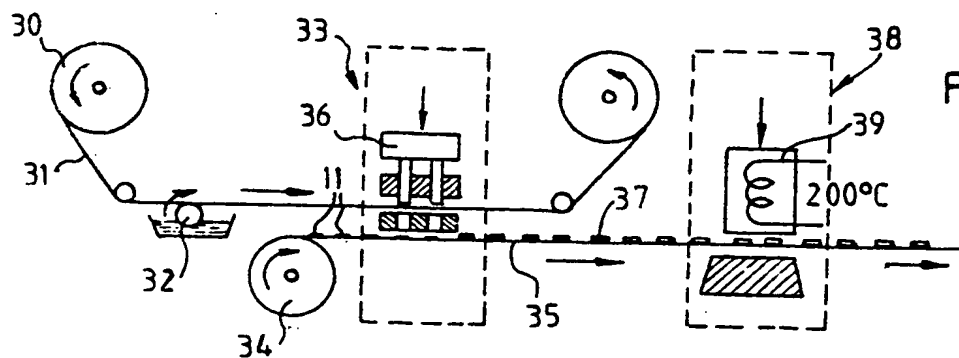


FIG. 5

